Lane Medical Library

Die diagnostische Bedeutung des Nachweises der Tuberkelbazillen in den Stuhlentleerungen.

Inaugural-Dissertation

welche

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin und Chirurgie

mit Zustimmung der

medicinischen Fakultät

der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

am

16. März 1897

nebst den angefügten Thesen

öffentlich verteidigen wird

der Verfasser

Ernst Biermann

aus Barmen.

Opponenten:

Herr Dd. med. Feienberg.
Herr Dr. med. Janisch.
Herr Dd. med. Germant.

BERLIN 1897.

Druck von Bernhard Paul, Wilhelm-Strasse 22a.

Herrn Dr. Hans Ruge,

Privatdozenten und Assistenten

der II. medicinischen Klinik des Herrn Geh.-Rat Prof. Gerhardt zu Berlin

zugeeignet.

Wer sich jener klassischen Beschreibung der Morphologie und Biologie der Tuberkelbazillen, welche Koch seinerzeit in den „Mitteilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt“ veröffentlicht hat, erinnert, wird mit mir das Urteil teilen, dass diese umfassende und alles wesentliche umschliessende Arbeit dem Leser die grösste Bewunderung abnötigen muss. Wenig nur ist diesen in klar sachlicher Form geschriebenen Sätzen hinzuzufügen, nichts hinwegzunehmen, und doch muss es befremden, dass trotzdem der Tuberkelbazillus das Arbeitsmaterial von hunderten von Forschern gewesen ist, und dass die Schriften und Bücher, welche diesen Gegenstand direkt oder indirekt betreffen, nach tausenden zählen. Da nun dürfte der Grund darin zu finden sein, dass sich die Forschung in zwei Gruppen scheidet, in die, welche die Probleme, die sich auf die Ätiologie beziehen, zu ergründen trachten, und die, welche, die chemische Seite der Frage verfolgend, sich mit der Pathologie beschäftigen, oder deren Untersuchung das Verhalten des Bazillus im Körper nach der Infektion betrifft.

Gemäss der ungemein grossen Verbreitung der durch den Tuberkelbazillus hervorgerufenen Krankheit musste sich die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Beobachtung der Krankheitserscheinungen in den

Lungen wenden, da naturgemäss bei einer Infektion auf dem Luftwege eine Erkrankung des Respirationsapparates in erster Linie zu erwarten war. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Fälle von Tuberkulose nimmt diesen Anfang, und der Infektionsstoff macht sich zuerst in den Lungen oder Bronchialdrüsen bemerkbar.

Es ergab sich nun die Frage, ob und wie weit der positive Nachweis, oder das Nichtauffinden bezw. das Fehlen der pathogenen Bazillen für die Diagnose ins Gewicht fällt; dabei wird es darauf ankommen, ob die spezifischen Parasiten in den Se- und Excreten überhaupt vorkommen, ob sie zu allen Zeiten, d. h. vom Anfang bis zum Ende der Krankheit sich darin finden, oder nur zu gewissen Zeiten, ob sie leicht oder schwer und mit Sicherheit darin nachweisbar sind, was wiederum von verschiedenen Umständen abhängen kann, nicht zum wenigsten von der Art der zu ihrem Nachweis erforderlichen Methode.

Nachdem man erkannt hatte, dass ohne Tuberkelbazillen eine Tuberkulose nicht möglich sei, fing man an, das Sputum der auf Tuberkulose Verdächtigen auf T.B. (Tuberkelbazillen) zu untersuchen und dadurch die Diagnose zu sichern. Hierdurch war der Gedanke gegeben, einen Vergleich zwischen Tuberkulose der Lungen und der des Digestions- und Urogenitalapparates anzustellen, und nachzuforschen, ob auch in den Stuhlentleerungen und Urin die T.B. sich finden würden. Gelang dieser Nachweis in derselben Genauigkeit wie beim Sputum, so war damit ein wichtiges Hülfsmittel für die Diagnose gewonnen.

Berücksichtigen wir in dieser Arbeit nur die Tuberkulose des Darmkanals, speziell die Frage, wie oft sich T.B. in den Stuhlentleerungen finden, und wie weit ein solcher Nachweis zur Diagnose verwertet werden kann. Da drängt sich zunächst die Frage

auf, die einer kurzen Beantwortung bedarf: „Wie gelangen die T.B. in den Darm?“ bezw. „Welches ist der Weg der Infektion des Darmes mit tuberkulösem Gifte?“, was sich nicht so leicht erklären lässt wie die Infektion der Lungen durch die Inspiration der T.B. mit der Luft.

Nicht nur für die akuten Infektionskrankheiten gilt der Satz[1]), „dass nicht die anatomischen Veränderungen, welche bei den einzelnen Krankheiten gefunden werden, als das Wesen der Krankheit aufzufassen sind, sondern die Ursachen, durch welche diese Veränderungen veranlasst werden“, sondern auch gerade bei der Tuberkulose hat die Erforschung des aetiologischen Momentes und der Eingangspforten für dieselbe ungeahnte Aufschlüsse zu Tage gefördert[2]). Von der Erfahrung ausgehend, dass beim Menschen in der grössten Zahl der Fälle die Krankheit zuerst in den Lungen auftritt, lag es nahe, durch Einführung tuberkulöser Massen in die Lungen der Versuchstiere Tuberkulose hervorzurufen. Bald aber wurde der Versuch unternommen, das tuberkulöse Virus vom Digestionsapparat aus dem Körper zuzuführen. Die Wichtigkeit dieser Fütterungsexperimente besteht darin, die Frage der Entstehung der Tuberkulose vom Darmkanal aus vom allgemein-pathologischen und besonders vom hygienischen Standpunkt zu ergründen.

In erster Linie ist hierbei der Gedanke einer Selbstinfektion, wenn man so sagen darf, zu berücksichtigen. Jeder Phthisiker, mag er noch so angehalten sein, mag er selbst auch genau Obacht auf sich geben, das Sputum stets auszuhusten, wird das-

[1]) Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Freiburg 1883.

[2]) H. Ruge, Die Tuberkulose der Tonsillen vom klinischen Standpunkt. 1896.

selbe ab und zu verschlucken, und zumal im Schlafe wird dieses öfter eintreten. Diese verschluckten Sputa, deren Infektiosität bewiesen ist, welche in den Magen gelangen, ohne vorher einer Abkühlung sich aussetzen zu müssen, mithin volle Lebenskraft ihrer Bazillen besitzen, sind denn auch in der That, wie in den weitaus meisten Fällen sich ergiebt[1])[2]), die Ursache der Darmaffektion. Was den Magen anbetrifft, so kommen in diesem wirklich tuberkulöse Erkrankungen kaum und dann nur so verschwindend vor, dass sie selten zu Tuberkuloseerscheinungen Anlass geben[3]).

In zweiter Linie ist die Ursache einer sekundären Darmaffektion in einer haematogenen oder lymphogenen metastatischen Infektion zu suchen[4]), welche hauptsächlich im Gebiet der Ileocoecalklappe auftritt, doch nicht selten auf den ganzen Dickdarm bis zum Anus übergreift oder hinaufgeht bis zum Duodenum. Im ersten Beginn bilden sich innerhalb der Plaques oder an Stellen, wo Solitärfollikel sitzen, knotenförmige Erhebungen. Greift die Tuberkeleruption tiefer auf Submucosa und Muscularis über, so folgt sie dabei dem von den Lymphbahnen vorgezeichneten Weg.

Eine auf solche Weise entstandene Darmtuberkulose braucht im Leben nicht immer sehr bemerkbare klinische Erscheinungen zu machen; bei grösserer Ausdehnung der Geschwüre zeigen sich als Hauptsymptome langdauernde und schwerstillbare Durchfälle, wobei allerdings nicht zu vergessen ist, dass derartige Diarrhoen auch bei Lebercirrhose und Amy-

---

[1]) Frerichs, Beiträge zur Lehre von der Tuberkulose. 1882.

[2]) Luzon, La tuberculose intestinale. 1891.

[3]) Marfau, Troubles et lésions gastriques dans la phthisie pulmonaire. 1887.

[4]) Eisenhardt, Über Häufigkeit und Vorkommen der Darmtuberkulose. 1891.

loiddegeneration des Darmes sich finden. Wann nun und unter welchen Umständen die in den Darm gelangten T. B. zur Wirkung gelangen und zur Geschwürbildung führen, und warum nicht jeder Phthisiker, da er sicherlich einmal sein Sputum verschluckt, an Darmtuberkulose erkrankt, ist noch an anderer Stelle zu entscheiden.

Eine Frage von capitaler Wichtigkeit für die Entstehung der Darmtuberkulose ist die, ob neben den im Körper selbst gelegenen und gebildeten Bazillenherden auch noch direkt von aussen her importierte tuberkelhaltige Stoffe im menschlichen Organismus wirksam sein können. Und das führt uns auf die Aetiologie der primären Darmphthise.

Die Fälle primärer Darmtuberkulose lassen sich in 2 Kategorien sondern, über die beide sich in der Literatur Belege finden: entweder wird bei Tuberkulose des Darmes die Lunge überhaupt intakt gefunden, oder aber die Tuberkulose befällt zunächst den Darm und erst später schliesst sich die Lungenaffection an.

Die primäre Darmphthise, welche fast ausschliesslich, hauptsächlich wohl wegen der Empfänglichkeit des lymphatischen Apparates, dem Kindesalter zukommt, bietet bei Kindern ein charakteristisches Krankheitsbild, welches von den älteren Aerzten als Tabes meseraïca bezeichnet wurde. Die tuberkulösen Geschwüre verbreiten sich im Darm in mehr oder weniger grosser Ausdehnung, im Peritoneum, Leber u. s. w.; dabei können die Lungen ganz frei sein. Die Aetiologie in der grössten Zahl der Erkrankungen ist in dem Genuss der Milch tuberkulöser (perlsüchtiger) Rinder gegeben[1]). Ueber die Infektiosität derselben ist viel ge-

[1]) Berl. Klin. Wochenschrift 1882, No. 15.

stritten worden[1][2]). Es hat sich aber bei primärer tuberkulöser Mesenterialdrüsenerkrankung als wichtigste Ursache der Genuss ebensolcher Milch herausgestellt. Bei den Untersuchungen hierüber ergab sich[3]), dass nicht allein in der Milch, sondern auch in der Butter und im Käse die T.B. ihre Virulenz wenigstens so lange behielten, dass die Gefahr der Ansteckung wohl zu recht besteht. Fügte man 5 Tage alter, schwach sauer reagierender Butter T.B. zu, so zeigte sich, dass dieselben nach 6 Tagen noch lebensfähig und infektiös waren; doch war die Zahl schon vermindert. Am 12. Tage waren keine lebensfähigen T.B. mehr vorhanden, wie das Thierexperiment ergab[4]).

Was das Fleisch tuberkulöser Tiere anbetrifft, so ist dasselbe verhältnismässig selten virulent, da die Muskulatur nur selten der Gegenstand tuberkulöser Erkrankung ist. Die Annahme, dass Fleisch durch das in ihm enthaltende Blut die Virulenz erhalte, mag für manche Fälle richtig sein, wie sich aus den Impfversuchen[5][6]) und dem Nachweis der Bazillen im Blut bei akuter Miliartuberkulose[7][8])

---

[1]) Biedert, Die Tuberkulose des Darmes und lymphat. Apparates. Jahrb. f. Kinderheilkunde, Bd. XXI.

[2]) Bang, Über die Eutertuberkulose der Milchkühe. Zeitschrift f. Thiermedizin, Bd. XI.

[3]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, 1889.

[4]) Laser, Über das Verhalten der Typhus- und Tuberkelbazillen in der Butter.

[5]) Semmer, Versuche über die Übertragbarkeit der Perlsucht der Rinder auf andere Tiere. 1876.

[6]) Lentz, Experimentelle Untersuchung über die Infektiosität des Blutes und Urins Tuberkulöser. Ing. Diss. 1881. Greifswald.

[7]) Weichselsbaum, Über T.B. im Blute bei allgemeiner akuter Miliartuberkulose. Wiener med. Wochenschrift, 1884, No. 12.

[8]) Lustig, Über T.B. im Blut bei akuter allgem. Miliartuberkulose, ebend. No. 48.

ergiebt, wobei allerdings anzunehmen ist, dass der Bazillus nur zu gewissen Zeiten im Blut kreist, wenn die Entleerung eines Bazillenherdes in die Blutbahn stattgefunden hat, und nur so lange, bis die T.B. in die verschiedenen Organe abgelagert sind. Hieraus erklärt sich die geringe Zahl der infolge von Genuss rohen Fleisches tuberkulös Erkrankter, wie denn überhaupt die primäre Darmphthise bei Erwachsenen eine äusserst selten beobachtete Krankheit ist.

Von den weiteren Ursachen der primären Darmtuberkulose glaube ich an dieser Stelle absehen zu können; es genügt, auf die vorstehenden als die wichtigsten aufmerksam gemacht zu haben.

Im Anschluss an diese kurzen Erörterungen über die Aetiologie der Darmphthise scheint die Beschreibung eines Falles von sekundärer Darmtuberkulose, den ich in der königl. Charité zu Berlin zu beobachten Gelegenheit hatte und dessen Anamnese und Status praesens von mir selbst aufgenommen wurden, angezeigt zu sein, besonders von dem Gesichtspunkte, dass diese Darmphthise den ersten Anlass bot zu den Untersuchungen, die in dieser Arbeit niedergelegt sind, und dass sie gleichsam der Normalfall war, auf den immer wieder zurückgegriffen wurde, wenn es galt, eine neue Färbemethode oder ein anderes Sedimentierverfahren zu erproben.

Es handelt sich um die 47jährige Schneidermeisterfrau B., welche am 4. Februar 1896 in die Charité aufgenommen wurde. Das Krankenjournal besagt folgendes:

Anamnese: Die Eltern der Pat. sind gestorben; Vater an Blutsturz, Mutter an Typhus. Geschwister leben nicht. Pat. kam 1871 nach Berlin, hatte stets viel zu arbeiten, um einigermassen auskömmlich zu leben, in der letzten Zeit häufiger Nahrungssorgen. Die Wohnungen waren meist dumpf und feucht, ohne

Licht und Luft. Pat. weiss sich auf Kinderkrankheiten nicht zu besinnen. Die Menses waren stets regelmässig und sehr stark; seit 2 Monaten haben sie cessirt. Von 13 Kindern sind 10 gestorben, meist beim Zahnen, 3 leben und sind gesund. Pat. will früher nie krank gewesen sein. Vor 5 Jahren hatte Pat. heftige Influenza, an welche sich eine Lungenentzündung anschloss. Während Pat. noch zu Bett lag, bekam sie heftige Leibschmerzen mit schwerer Diarrhoe, welche ungefähr 5 Wochen anhielt. Die Lungenstiche ist Pat. seit jener Zeit nicht wieder losgeworden; besonders stellten sie sich ein, sobald sie schwerer zu arbeiten hatte. Die Influenza hatte Pat. noch 2 mal. Dagegen litt sie jedes Jahr an Lungenentzündung. 2 mal stellten sich während derselben wieder Leibschmerzen ein mit wochenlang dauernder Diarrhoe. Nachdem im Herbst 1895 die Lungenstiche infolge vermehrter häuslicher Arbeit (nach Annahme der Pat.) wieder zugenommen, traten ungefähr 8 Tage vor Weihnachten die Leibschmerzen mit heftiger Diarrhoe wieder auf, sodass Pat. seit dieser Zeit zu Bett liegt.

Pat. klagte über Lungenschmerzen, sehr grosse Leibschmerzen und Diarrhoe. Sie habe seit 5 Wochen Fieber; dasselbe sei bisweilen so hoch gewesen, dass sie phantasiert habe. Auch habe sie Schmerzen in den Füssen und im Kreuz, woher sie in letzter Zeit immer am Stock gegangen sei.

Stuhlgang 6—7 mal am Tage; Urin 1 mal am Tage, brennend und sehr dunkel.

Status praesens: Pat. ist von mittelgrosser Statur, wenig kräftigem Knochenbau und Muskulatur, sehr abgemagert. Die Farbe der Lippen und Wangen ist blass. Sie nimmt die active Rückenlage ein. Das Gesicht ist blass und eingefallen, facies composita, der Blick ist leidend, getrübt.

Ophthalmoskopischer Befund: Bds. sichelförmiger Staphylom; Papillen oval mit Längsdurchmesser von oben nach unten, scharfrandig, etwas blass.

Die Haut ist blass, trocken und schlaff; lässt sich leicht abheben; Oedeme und Exantheme sind nicht vorhanden; keine Narben, kein Decubitus. Die Drüsen sind an keiner Stelle geschwollen.

Der Puls ist regelmässig = 100 in der Minute, klein und leicht unterdrückbar. Die Arterie ist gerade verlaufend und wenig voll.

Nervensystem: Das Sensorium ist frei ohne Kopfschmerzen und Schwindel. Geringer Tremor. Grosse Schlaflosigkeit (Pat. giebt an, schon lange zum Schlafen eingenommen zu haben). Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen fehlen. Die Patellarreflexe sind vorhanden und etwas gesteigert; wenig Fussklonus.

Digestionsapparat: Die Lippen sind trocken, heiss und aufgesprungen. Die Oberkieferzähne fehlen fast gänzlich. Sodbrennen. Verminderte Esslust, grosses Durstgefühl. Aufstossen besteht zeitweise, Erbrechen ab und zu morgens. Der Stuhl ist dünnflüssig, 6 bis 7 mal am Tage, gelbbraun mit penetrantem Geruch. In demselben reichlich unverdaute Fleischfasern; keine Amoeben. Bei vorsichtigem Neigen zeigt sich auf dem Boden des Geschirres etwas Eiter in hellgelben Streifen. Das Abdomen fühlt sich überall weich an, sehr druckempfindlich und schmerzhaft. Die Schmerzhaftigkeit erstreckt sich über das ganze Abdomen; am geringsten ist sie auf der rechten Seite an der Leber, am stärksten um den Nabel und von dort links aufwärts zur Milz. Die Percussion ergiebt überall tympanitischen Schall. Am Anus finden sich mehrere schmerzhafte Hämorrhoidalknoten.

Die Leber reicht von der 6. Rippe in der Mamillarlinie bis zum Rippenbogen, in der Medianlinie bis 3 Querfinger unter den Proc. xiphoideus.

Die Milz ist 6 cm gross und nicht palpabel.

Respirationsapparat: Die Athmung ist regelmässig, etwas angestrengt = 26 in der Minute. Die l. fossa infraclavicularis bleibt beim Athmen etwas zurück. Husten und Auswurf (das charakteristische Phthisensputum, T.B. wurden sofort nachgewiesen) ist vorhanden.

Laryngoscopischer Befund: Beide Tonsillen ganz flach. Schleimhaut an der Epiglottis gerötet. Kehlkopf-Schleimhäute blass, Stimmbänder weiss, schliessen prompt.

Die Percussion der Lungen ergiebt die Grenzen:

H.O. 7. Halswirbel,
H.U. 11. Brustwirbel,
R.U.V. 6. Rippe.

Die Lungenspitzen geben gedämpften Schall, links mehr, wie rechts. Dämpfung von der fossa supraspinata bis 2 Querfinger breit über den Angulus scapulae. Vorne links Dämpfung nur in der fossa infraclavicularis. Hinten links hört man deutliche trockene Rasselgeräusche beim Inspirium, besonders im Interscapularraum. Hinten unten wird das Athemgeräusch leiser. Im 3. Intercostalraum vorne links einzelne Rasselgeräusche.

Circulationsapparat: Die Herzdämpfung beginnt an der 5. Rippe, reicht rechts bis zum linken Sternalrand, links bis zur Parasternallinie. Der Spitzenstoss liegt im 5. Intercostalraum innerhalb der Mamillarlinie. Er ist sehr schwach. Herztöne: rein, 2. Pulmonalton geteilt.

Urin: Willkürliche Entleerung. 250 gr. in 24 Stunden. Spec. Gewicht = 1028. Farbe: getrübt mit harnsauren Salzen. Reaction: sauer. Kein Albumen, Saccharum oder Sanguis. Diazoreaction positiv.

Temperatur: abends 38,5; morgens 37,1.

Der weitere Verlauf der Krankheit kommt hier nicht in Betracht.

Am 12. Februar wurde der dünnflüssige Stuhl auf T.B. untersucht. Nach Biedertscher Methode wurden im Stuhl in 3 Präparaten (Objektträger) T.B. nachgewiesen. Der Versuch wurde noch 4 mal wiederholt, zuletzt am 2. März, und jedesmal fanden sich T.B.

Pat. starb am 24. März. Das Sektionsprotokoll (Dr. Oestreich) bestätigt die Diagnose:

Phthisis pulmonum chronica. Induratio pigmentosa et Bronchitis fibrinosa duplex praecipue sinistra. Hyperaemia et Oedema pulmonum. Pharyngitis et Laryngitis tuberculosa ulcerosa. Enterophthisis ulcerosa tuberculosa gravissima. Peritonitis adhaesiva et tuberculosa circumscripta multiplex.

Dilatatio ventriculi dextri cordis. Endometritis et Salpingitis duplex caseosa tuberculosa.

Ueber einen zweiten Fall sekundärer Darmtuberkulose, welcher auf T.B. untersucht wurde, besagt ein Auszug aus dem Krankenjournal als das wichtigste:

Louise P. Näherin. 22 Jahre.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachgewiesen. Pat. war als Kind scrophulös und litt an entzündeten Augen. Im Winter 93/94 bekam sie Husten, der jetzt noch besteht. Im Sommer 95 Behandlung mit Creosot. Während dieser Behandlung Blutspeien einen Tag lang. Vor 4 Wochen Erbrechen mit Magenkrämpfen; dazu Durchfall, anfangs 12 mal täglich, dann 3 mal.

Status praesens: Pat. ist von mittlerer Grösse und allgemeiner Blässe; keine Drüsen.

Respirationsapparat: Die linke Thoraxhälfte bleibt beim Athmen zurück. LV tympanitische Dämpfung, ebenso in der fossa supraclav. und su-

praspin. LH Dämpfung bis zur Mitte der Scapula. Reichliche klingende Rasselgeräusche.

Digestionsapparat: Das Abdomen ist flach, nirgends druckempfindlich; man fühlt kontrahirte Darmschlingen.

1. Februar: Klinische Vorstellung: Die Durchfälle werden aufgefasst als bedingt durch Tuberkulosis intestinalis. Die Ileococcalgegend nicht schmerzhaft. Die Leber ist nicht vergrössert.

31. März. Der dünnflüssige, mit zahlreichen kompakteren Klümpchen durchsetzte Stuhl wird nach der Sedimentiermethode unter Carbolwasserzusatz auf T.B. untersucht in 6 Präparaten. Die T.B. lassen sich, freilich nicht sehr zahlreich, nachweisen.

Dass sich bei solch ausgesprochenen Fällen von Darmphthise T.B. im Stuhl finden würden, war von vorn herein (schon nach dem oben geführten Vergleich zwischen Sputum und Faeces) mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Es war aber mit den Nachprüfungen die Absicht verbunden, in Benutzung deutlich ausgeprägter Fälle (weshalb auch die ausführliche Beschreibung) verschiedene Methoden zu erproben und eine solche zu finden, welche die besten und sichersten Aussichten auf einen positiven Erfolg bieten würde.

Zunächst wurde nach der von Günther[1]) angegebenen Methode verfahren, indem mittelst ausgeglühten Platindrahtes etwas von dem zu untersuchenden Stuhl auf ein reines Deckglas gebracht, dort getrocknet und durch 3maliges Hindurchziehen durch eine Flamme fixirt wurde. Das Präparat wurde hierauf in einem Uhrschälchen in Ehrlich'scher Anilinwasserfuchsinlösung oder Carbolfuchsin gekocht,

---

[1]) Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie.

mit 3% Salzsäurealkohol, dann mit Wasser abgespült und mit verdünnter wässriger Methylenblaulösung nachgefärbt. Zwar liessen sich mit diesem Verfahren T.B. nachweisen; doch ist das Übertragen des zu untersuchenden Stuhles direkt auf ein Deckglas nicht anzuraten. Denn da die Faeces fast durchgängig mit Fleischfasern u. s. w. gemischt sind, so hält es schwer, die T.B. in denselben zu entdecken, weshalb es sich empfiehlt, den zu untersuchenden Stuhl vorher in geeigneter Weise vorzubereiten.

Nach der Biedert'schen Sedimentirungsmethode[1]) wird ein Teil der Faeces zunächst mit Wasser verdünnt, dann mit Natronlauge versetzt und gekocht, bis eine gleichmässige, homogene Flüssigkeit entstanden ist. Diese lässt man dann absetzen.

Eine andere Methode ist die von Amann in Lausanne[2]) empfohlene, nach welcher die zu untersuchende Masse in einen 100 ccm haltenden Glascylinder gegossen und mit 2—4 Volumen kalten dest. Wasser gedünnt wird, sodass der Cylinder höchstens bis zur Hälfte gefüllt ist; dazu giebt man 1 ccm Chloroform und schüttelt lebhaft und anhaltend mehrere Minuten lang. Die homogenisierte Masse wird nun mit 4—6 Volumen dest. Wasser weiter verdünnt und mit 5% Carbolwasser durch langsames Schütteln innig gemischt. Diese Methode hat den Vorzug, dass sich infolge des Chloroform das Sediment sehr schön und scharf absetzt.

Von den zahlreichen sonst angegebenen Methoden wie Spengler[3]), Gabritschewsky[4]) und Ad. Schmidt[5]), welche in ihrer Ausführung schwieriger

---

[1]) Berl. Klin. Wochenschrift 1886.
[2]) Centralblatt f. Bakteriologie 1895.
[3]) Deutsche med. Wochenschrift 1895.
[4]) Deutsche med. Wochenschrift 1891.
[5]) Centralbl. für klin. Med. 1891.

und komplizierter sind, möge abgesehen werden, und nur noch der Methode von Ketel Erwähnung geschehen, welcher 10—15 ccm der zu untersuchenden Masse mit 10 ccm dest. Wasser und 6 ccm Carbolsäure schütteln und dann bis zu 100 ccm mit dest. Wasser verdünnen lässt.

Die zur Anfertigung dieser Arbeit notwendigen Präparate wurden nach dem Biedert'schen und Amann-schen Verfahren hergestellt; auch wurde der Versuch gemacht, bei festeren Stühlen Teile desselben im Mörser zu verreiben, mit Wasser zu verdünnen und dann sedimentieren zu lassen.

Bis das Sediment sich voll und ganz abgesetzt hat, vergeht eine Zeit von ungefähr 24 Stunden, während welcher die spezifisch relativ schweren Bakterien zu Boden sinken und sich im Bodensatz sammeln, wo man nun in erster Linie nach T.B. zu suchen haben wird. Da die Herstellung eines solchen Sediments, bezw. das Absetzen der festen Bestandteile, immerhin einen Tag erfordert, so ist die Anwendung der Centrifuge sehr zu empfehlen, welche das Resultat dieser langen Zeit in wenigen Minuten erreicht. Gerade für das Aufsuchen von T.B. ist das Centrifugieren, welches rasch mehrere Minuten hindurch geschehen soll, von den besten Aussichten begleitet, wie aus der Arbeit Scheurlen's[1]) erhellt, welcher Milch mit verschiedenen Bakterien versetzte und centrifugierte, wobei sich ergab, dass die T.B. im Gegensatz zu anderen Mikroorganismen dem Centrifugalgesetz folgend sich am Boden der Gläschen gesammelt hatten.

Gerade auch für die Untersuchung der Faeces erweist sich die Centrifuge als ein sehr gutes Mittel,

---

[1]) Scheurlen, Über die Wirkung des Centrifugierens auf Bakteriensuspensionen, besonders auf die Verteilung der Bakterien in der Milch. (Centralbl. f. Bakteriologie.)

die verschiedenen Bestandteile zu trennen[1])[2]). Wenn auch die fast immer diarrhoeische Beschaffenheit der Stühle die Untersuchung bedeutend erleichtert, so wird es doch mit geringen Ausnahmen noch des Zusatzes einer Flüssigkeit bedürfen, weil auch unter den ganz dünnen Stühlen nur selten wahrhaft wässrige zu finden sind, und das schleimige Substrat der anderen in seinem spezifischen Gewicht den geformten Bestandtheilen so nahe steht, dass es die exakte Centrifugierung hindert, wenn nicht gar unmöglich macht. Meist wird der Zusatz einer geringen Menge von Wasser genügen; zweckmässiger dürfte es sein, 5 %iges Carbolwasser, welches nicht nur desinfiziert, sondern auch den lästigen Geruch mildert, mit einer Probe zu verreiben, um centrifugieren zu können. Nach genau ausgeführter Centrifugierung zeigt sich das Gemenge in eine Anzahl scharf von einander getrennter, durch die verschiedene Färbung auffallende Schichten gelöst. Ganz oben schichtet sich eine trübe, von Bakterien wimmelnde Flüssigkeit auf, darunter lagern sich die mächtigen Massen unverdauter Cellulose. Dann folgen in einer Reihe schmaler, verschieden gefärbter Streifen Muskelfasern, Stärke u. s. w. Um diese Schichtungen deutlich zu erhalten, ist es nötig, 10 Minuten hindurch rasch zu centrifugieren.

Was die Färbung der T. B. anbetrifft, so wurde das Günther'sche Verfahren sowohl, wie das Fränkel-Gabbet'sche, bei welchem die Entfärbung und Nachfärbung gleichzeitig vorgenommen werden, benutzt. Zur Vorfärbung wird Carbolfuchsin angewandt; die

---

[1]) Herz, Ein Behelf bei der mikrosk. Untersuchung der Faeces. (Centralbl. f. klin. Med. 1892.)

[2]) Ilkewitsch, Eine neue Methode der Untersuchung auf T. B. Moskau 1892.

Nachfärbung wird mit einer Flüssigkeit vollzogen, welche aus:

Methylenblau	2,0
Acid. sulfur.	25,0
Aqua dest.	100,0

besteht. Das Verfahren giebt sichere und sehr saubere Resultate.

Aus seinen Gesamtuntersuchungen über den T.B. zog Koch den Schluss[1]), „dass die T.B. nicht bloss die Ursache der Tuberkulose, sondern die einzige Ursache derselben sind, und dass es ohne T.B. keine Tuberkulose giebt". Wenn nun durch verschluckte Sputa, wie es bei vielen Phthisikern unvermeidlich ist, oder durch irgend eine andere Ursache T.B. in Magen oder Darm gelangen, ohne dort eine Affektion hervorzurufen, so dürfte es von einigem Interesse sein, zu ergründen, ob diese T.B. noch im Stuhl nachweisbar sind oder welche Veränderungen sie im Digestionsapparat erleiden.

Zunächst liegt hier der Gedanke nahe, an eine Einwirkung des Magensaftes und der Darmsäfte, wie Galle u. s. w., zu denken, deren zersetzende Stoffe sich ebenso wie bei den Speisen auch bei den Bakterien geltend machen werden. Da nun scheint es angebracht, auf eine Arbeit hinzuweisen, welche über die Fütterung von Hunden mit bazillenreichem Sputum interessante Resultate ergiebt[2])[3]). Wenn Hunde mit

---

[1]) Mitteilungen aus dem kaiserl. Gerundheitsamt 1884.

[2]) Zagani, Sul passagio del virus tubercolare pel tubo digerente del cane. (Centralbl. f. klin. Med. 1890.)

[3]) Wesener, Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberkulose. 1885.

tuberkulösem Sputum gefüttert werden, so zeigen sich nach 10—20 Stunden in den Stuhlentleerungen gut färbbare Bazillen, um erst 2—3 Tage nach dem Aussetzen der Fütterung zu verschwinden. Während dieser Zeit war der Ernährungszustand der Hunde durchaus gut zu nennen; auch blieben sie dauernd frei von Tuberkulose. Es wurde nun untersucht, welchen Umständen das Ausbleiben einer intestinalen Infektion zu danken war. Die mit den Faeces entleerten Bazillen waren, wie Impfversuche zeigten, noch virulent; wenigstens ein Teil von ihnen war durch den Magensaft nicht vernichtet worden. Dass dem so war, bestätigte auch der Versuch mit dem ausgewaschenen Mageninhalt der Hunde. Bei Einwirkung von 3—4 Stunden schadete derselbe den T.B. noch nicht; nach 6stündiger Einwirkung erzeugten die T.B. beim Meerschweinchen nur noch eine langsam verlaufende Infektion, nach 7—9stündigem Kontakt blieb letztere auf die Infektionsstelle beschränkt, und bei 18—20 Stunden blieb sie ganz aus.

Da sich aus diesen Versuchen ergab, dass das Ausbleiben der Infektion nicht durch Zerstörung der T.B. im Magen zu erklären war, so folgte daraus die Aufgabe, ihr Verhalten im lebenden Körper zu verfolgen. Es zeigte sich hierbei, dass die T.B. vom Darm aus zum Teil in die Gewebe übergehen: das Blut der mit T.B. gefütterten Hunde war — freilich nur in grossen Dosen — infektiös, und ebenso liess sich mit der Lymphe Impftuberkulose erzeugen. Histologische Abnormitäten waren nicht vorhanden, der Nachweis der T.B. nur selten zu führen. Aus all diesem ergab sich als Resultat, dass der Grund hauptsächlich in den Geweben selbst zu suchen war für eine Nichtinfektion trotz des Eindringens der T.B. in die Gewebe.

Wenn mit dieser Arbeit Zagani auch gezeigt hat, dass und warum die T.B. den Darm eines Hundes passieren können, ohne eine Infektion hervorzurufen, so darf hieraus doch nicht auf den Menschen geschlossen werden, bei dem sich, da er weit empfänglicher für die T.B. ist wie der Hund, die Verhältnisse ungünstiger gestalten. Allerdings folgt aus dem eben angeführten und einem weiterhin noch zu erwähnenden Versuch, dass der Magensaft, falls er normal abgesondert wird, und falls die Menge der verschluckten Sputa nicht zu gross ist, sondern die Säure vollständig auf sie einwirken kann, imstande ist, die Bazillen teils unwirksam zu machen, teils wenigstens in ihrer Virulenz zu schwächen. Angenommen aber, dass virulente Bazillen aus dem Magen in den Darm gelangen, so braucht doch keine Entzündung desselben zu entstehen, da bei vollständiger Intaktheit desselben die T.B. nur schwer die Schleimhäute angreifen können. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Menge und Infektiosität des Sputum wechselt und sich verändert. Während einer Periode nur geringen Auswurfs bei gleichzeitiger Verdauungsstörung wird die Gefahr der Übertragung sich bedeutend vermindern; ebenso wird es sich verhalten, wenn das Sputum nur geringe Menge virulenter T.B. in sich schliesst. Die Gefahr der Darminfektion nimmt zu und ab mit der Menge und Infektiosität des Auswurfs, sowie mit dem Vorhandensein oder Fehlen einer Verdauungsstörung. Es gehört zur Herbeiführung einer Erkrankung des Darmes eine beträchtliche Menge von Sputum, da z. B. bei einem Kaninchen eine Fütterung von 1 : 300 schon keine sichere Erkrankung mehr hervorruft. Kann dazu, wie schon gesagt, der Magensaft voll und ganz auf diese Sputummassen einwirken, so wird er nicht unerheblich dazu beitragen, einer Affektion des Darmes vorzubeugen. Freilich,

wenn der Phthisiker Tag für Tag sein Sputum verschluckt, wird er das eine Infektion hervorrufende Quantum erreichen können; dann wird auch der Magensaft nicht mehr ausreichend sein, diese Sputummenge zu verarbeiten, zumal die Bazillen schützend in den Schleim eingehüllt sind, und der Magensaft durch Speisen und Getränke verdünnt und in Anspruch genommen wird. Tritt nun infolge einer Verdauungsstörung ein Magenkatarrh hinzu, der die Wirksamkeit und Ausscheidung der Säure vermindert oder gar aufhebt, fernerhin eine Reizung des Darmkanals hervorruft, so wird schon eine geringe Sputummenge genügen, eine Erkrankung des Darmes herbeizuführen, zumal auch die Speisen bei diesen Reizungszuständen schneller den Magen passieren. So sehen wir denn in der That in einer grossen Zahl der Phthisenfälle, dass Darmaffektionen auftreten, und zwar meist in Verbindung mit einer Verdauungsstörung. Je nach dem Charakter derselben ist auch die Gefahr der Infektion bemessen. Eine Dyspepsie mit alleiniger Beschränkung auf die Magenschleimhaut schliesst keine allzu grosse Gefahr für eine Darmerkrankung in sich; anders, wenn sich diese Reizungszustände auch auf die Schleimhäute des Darmes erstrecken.

Man könnte in diesem Zusammenhang nun noch die Einwendung machen, dass, zugegeben auch, der Magensaft habe Einfluss auf die Virulenz der T. B., doch das Experiment mit künstlicher Verdauung oder ausgewaschenem Mageninhalt nicht den natürlichen Verhältnissen gleichzusetzen sei. Wenn ich diesem Vorwurf mit eigenen Experimenten entgegenzutreten nicht in der Lage bin, so möchte ich auf die Untersuchungen von Strauss und Wurtz[1]) aufmerksam

[1]) Congress zum Studium der Tuberkulose bei Menschen und Tieren. Paris 1888.

machen, welche anknüpfend an die Versuche von Gerlach, Klebs, Toussaint u. a., und an die von Wisener, der tuberkulöse Gewebsstücke der Einwirkung künstlichen Magensaftes aussetzte und sie nachher in die Bauchhöhle eines Kaninchens einführte, natürlichen Magensaft der Magenfistel eines Hundes entnahm. Mit T.B. geimpft wurden Proben davon in die Bauchhöhle eines Kaninchens und Meerschweinchens übertragen. Die Tiere, welche die Kulturen injiciert erhalten hatten, die 1—6 Stunden der Einwirkung des Magensaftes ausgesetzt gewesen waren, wurden sämtlich tuberkulös. Wo der Magensaft 24—48 Stunden eingewirkt hatte, blieben die Tiere gesund.

Wenn wir die Schlussfolgerung aus dem, was über die Einwirkung des Magensaftes auf die T.B. gesagt ist, ziehen, so liegt sie darin, dass, wenn auch einzelne Bazillen durch denselben getötet, andere in ihrer Virulenz geschwächt werden, es immerhin illusorisch ist, zu hoffen, diese Einwirkung könne gegen die tuberkulöse Infektion schützen.

Es werden bei verschluckten Sputa jederzeit virulente T.B. in den Darm gelangen. Das führt zu der Hauptfrage dieser Arbeit, ob diese T.B. sich im Stuhle nachweisen lassen, ohne dass sie eine Affektion des Darmes hervorgerufen haben, weil damit der Nachweis der T.B. im Stuhl als diagnostisches Hülfsmittel für Darmtuberkulose hinfällig werden würde.

Bevor ich meine eigenen Untersuchungen bespreche, mögen einige Urteile, die ich in der Litteratur gefunden habe, angeführt werden.

Kredel[1]) erzielte bei Untersuchung der Stuhlentleerungen auf T.B. stets negative Resultate, wenn

---

[1]) Kredel, Klin. Erfahrungen über die T.B. 1883.

keine Affektion des Darmes vorlag und Verdauung und Stuhlgang normal waren.

Gaffky[1]) fand in den Faeces von Phthisikern massenhaft T.B.; doch liessen sie sich nicht regelmässig nachweisen bei allen Tuberkulösen, die T.B. im Sputum hatten.

Kraus[2]) wies in 2 Fällen T.B. im Stuhl nach, ohne dass irgend welche Erscheinungen von Seiten des Darmes bestanden.

Meyer[3]) untersuchte 10 Stuhlentleerungen und fand in 2 Stühlen ohne Darmaffektion T.B., die nachweislich aus verschluckten Sputa herrührten.

Ich selbst habe eine ganze Reihe von Untersuchungen angestellt, über die ich kurz berichten werde, wobei ich aus den Krankenjournalen das anamnestisch Wichtige, sowie einen Auszug aus dem Status praesens über Respirations- und Digestionsapparat in Form von Protokollen des leichteren Verständnisses wegen beifügen will. Die Stühle waren teils fest, teils diarrhoeisch, ohne dass in letzterem Falle der Verdacht einer Darmtuberkulose gerechtfertigt gewesen wäre.

Fall 1: Emma G., Dienstmädchen, 30 Jahre. Aufgenommen: 2. Juli 1895.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Pat. musste 1894 bei einem Bäcker in einem Raume ohne Fenster schlafen. Es stellten sich Husten

---

[1]) Mitteil. a. d. kaiserl. Gesundheitsamt 1884.

[2]) Kraus, Über einen Fall von multiplem primären Dünndarmsarcom. Prager Wochenschrift 1889.

[3]) Meyer, Nachweis der T.B. in den Se- und Exkreten Tuberkulöser. Centralbl. f. klin. Med. 1891.

und schleimiger Auswurf ein. Nach vorübergehender Besserung traten 1895 Nachtschweisse und Heiserkeit auf.

Status praesens: Pat. von mittlerer Grösse, verhältnismässig gutem Ernährungszustand. Die Drüsen sind etwas geschwollen.

Respirationsapparat: Thoraxhälften bewegen sich gleichmässig.

Laryngoskop. Befund: Schleimhaut an der Epiglottis blass. An der hinteren Wand des Kehlkopfs und an den Aryknorpeln seichte Defekte und unregelmässige Excrescenzen. Falsche Stimmbänder etwas verdickt. Wahre Stimmbänder stark verdickt, im vorderen Teil gerötet und mit kleinen Tuberkeln besetzt. Im hinteren Teil beiderseits symmetrische Defekte. Starke Heiserkeit. Bei der Phonation bleibt ein ovaler Spalt zwischen den Stimmbändern.

In der R. fossa supraspinata und von da bis zum 4. Brustwirbeldornfortsatz absolute Dämpfung. R. fossa supraclav. und infraclav. tympanitische Dämpfung. In der fossa supraspin. zahlreiche kleinblasige Rasselgeräusche. R.V. Bronchialatmen und klingendes Rasseln. R. fossa supraclav. kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Lippen und Zunge blass. Abdomen gut vorgewölbt, nirgends Resistenzen oder Druckempfindlichkeit. Stuhlgang fast immer regelmässig.

Untersuchung: Am 22. Februar wurde ein fester Stuhl in 4 Präparaten nach Biedertscher Methode ohne positives Resultat untersucht. Am 26. Februar fanden sich keine T.B. in einem diarrhoeischen Stuhl bei sehr spärlichem Auswurf. Am 15. März liessen sich in einem dünnen Stuhl bei reichlicherem Sputum (Pat. sagt, sie könne nicht recht aushusten)

gut färbbare Bazillen nach dem Sedimentierverfahren unter Verdünnung mit Carbolwasser nachweisen in vier Präparaten. Da solche diarrhoeischen Stühle nur sehr vereinzelt vorkamen, war der Verdacht einer Darmtuberkulose zurückzuweisen.

Fall 2: Paul W., Kellner, 24 Jahre. Aufgenommen 23. Februar 1896.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Pat. klagt seit 2 Jahren über Husten.

Status praesens:

Respirationsapparat: R. fossa supraclav. stark gedämpft. H.R.U. Dämpfung. R.V. bis zur 4. Rippe tympanitischer Schall. R.V. vereinzeltes Giemen. H.R. kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Der Abdomen ist nirgends druckempfindlich.

Untersuchung: Am 23. April wurde ein fester Stuhl untersucht in 6 Präparaten nach Biedert'scher Methode ohne positiven Erfolg.

Fall 3: Maria N., Blumenarbeiterin, 15 Jahre. Aufgenommen am 2. Januar 1896.

Anamnese: Vater an Schwindsucht gestorben, Mutter ist gesund.

Bei 10 Jahren wurde ärztlich ein Lungenkatarrh konstatiert. Seit Herbst 1895 Husten und Stiche.

Status praesens:

Respirationsapparat: Beide Spitzen stark gedämpft. H.L.U. 3 Querfingerbreite Dämpfung, V.L.O. Dämpfung bis zum Cor. R.V. im 2. und 3. Intercostalraum leicht tympanitischer Schall. H.L. kleinblasiges Rasseln und Reiben. Über den Spitzen bronchiales Exspirium, vereinzeltes Pfeifen. V.R. einzelne pfeifende Geräusche und kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Zunge belegt. Abdomen weich ohne Druckempfindlichkeit. Stuhl angehalten, schwer und hart; im allgemeinen regelmässig.

Untersuchung: Es wurde am 6. März fester Stuhl ohne Besonderheiten in 6 Präparaten nach der Sedimentierungsmethode mit Carbolwasserzusatz untersucht mit negativem Resultat.

Fall 4: H., Arbeiterfrau, 27 Jahre. Aufgenommen am 24. März 1896.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachgewiesen. Seit 1 Jahre Diarrhoe, die zeitweise auftritt und wieder verschwindet. Seit 3 Wochen ununterbrochen Diarrhoe.

Status praesens:

Respirationsapparat: Über der rechten Spitze, namentlich in der fossa supraspin, weniger deutlich in der fossa superclav. leichte Dämpfung. Vereinzelte Rasselgeräusche.

Digestionsapparat: Zähne sehr defekt. Abdomen schwach, druckempfindlich oberhalb des Nabels. Stuhlgang 5mal täglich; braun gefärbte Stühle ohne Besonderheiten.

Untersuchung: In 6 Präparaten fanden sich am 11. Mai keine T.B. nach dem Sedimentirverfahren.

Fall 5: G. B., Handwerker, 26 Jahre. Aufgenommen am 2. April 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. Seit Sommer 1895 hat Pat. Husten und Auswurf.

Status praesens:

Respirationsapparat: R. fossa supraclav. Dämpfung. L.V. Dämpfung bis zum Cor. R.H. bis zur Spina scapulae absolute Dämpfung. Dämpfung

L.H. bis 7. Brustwirbel. V. beiderseitig reichlicher klingendes Rasseln. L.H. überall kleinblasiges Rasseln. R.H.O. vereinzeltes Knistern.

Digestionsapparat: Das Abdomen ist weich, ohne Resistenz und Druckempfindlichkeit. Stuhlgang ist regelmässig, einige Tage Durchfälle.

Untersuchung: Am 14. April wurde nach Biedert'scher Methode mit folgender Sedimentierung durch die Centrifuge ein wenig flüssiger Stuhl untersucht. In 6 Präparaten liessen sich keine T.B. nachweisen.

Fall 6: P. Sch., ohne Beruf, 64 Jahre. Aufgenommen am 7. Februar 1896.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachzuweisen. Pat. klagt über Leib- und Kreuzschmerzen, hat dabei viel Husten und Auswurf.

Status praesens:

Respirationsapparat: Über der L. fossa supraclav. und fossa supraspin. Dämpfung, welche vorne bis zum 2. Intercostalraum hinten bis zur Mitte der Scapula reicht. Über den gedämpften Stellen findet sich reichliches kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Links oberhalb des Nabels befindet sich ein kleiner beweglicher Tumor; dort besteht Schmerzhaftigkeit. Bei Magenausheberung ergiebt sich eine normale Menge Salzsäure, die Milchsäurereaktion ist negativ. Stuhlgang ist unregelmässig; Diarrhoe und Obstipation wechseln ab.

Untersuchung: Am 14. Februar wurde ein wenig flüssiger Stuhl nach Biedert'scher Methode in 4 Präparaten untersucht, am 22. Februar ebenfalls; am 26. Februar wurde ein fester Stuhl untersucht; jedesmal mit negativem Resultat.

Fall 7. H. R., Arbeiter, 50 Jahre. Aufgenommen am 27. Januar 1896.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. 1893 wurde Pat. wegen Phthisis pulmonum in der Charité behandelt und gebessert entlassen.

Status praesens:

Respirationsapparat: L.H.O. Dämpfung bis zum 5. Brustwirbel. H.U. beiderseits matter Schall. L.H. überall Bronchialathmen, geringes Rasseln. R.V. kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Das Abdomen ist stark gespannt ohne Druckempfindlichkeit. Der Stuhlgang ist seit einiger Zeit diarrhoeisch, 2—3 mal am Tage.

Untersuchung: Am 1. März wurde nach Biedert'scher Methode ein diarrhoeischer Stuhl untersucht in 4 Präparaten mit negativem Resultat. Am 8. März liessen sich in wenig festerem Stuhl nach derselben Methode mit Sedimentierung durch die Centrifuge T.B. auffinden.

Fall 8. P. W., Schlosserlehrling, 16 Jahre. Aufgenommen am 24. März 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. Seit 9 Jahren hat Pat. Husten und Auswurf, dabei häufig Stiche auf der linken Brustseite.

Status praesens:

Respirationsapparat: R.H.O. bis zum 4. Brustwirbel Dämpfung, ebenso R.H.U. vom 9. Brustwirbel an. R.V.O. ist der Schall verkürzt. R.H.O. und R.H.U. findet sich ziemlich reichliches Rasseln; L.H.U. und L.H.O. spärliches Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen ist etwas gespannt, nirgends druckempfindlich. Man fühlt kontrahierte Darmschlingen. Stuhlgang ist sehr unregelmässig, 1—7 mal am Tage.

Untersuchung: Nach dem Sedimentierverfahren wird der mit Wasser verdünnte wenig flüssige Stuhl in 6 Präparaten am 14. April ohne positives Ergebnis untersucht.

Fall 9. K. D., ohne Beruf, 66 Jahre. Aufgenommen am 14. Februar 1896.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Pat. hustet seit mehreren Jahren.

Status praesens:

Respirationsapparat: Beide Spitzen sind deutlich gedämpft. H.L. bis zum 7. Brustwirbel Dämpfung. Über den gedämpften Stellen reichliches Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen schlaff, nirgends druckempfindlich. Stuhlgang unregelmässig, sehr häufig Obstipation.

Untersuchung: Am 27. Februar wurde nach Biedert'scher Methode ein fester Stuhl in vier Präparaten ohne positives Ergebnis untersucht.

Fall 10. W. N., Arbeiter, 40 Jahre. Aufgenommen am 25. Februar 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachzuweisen. Frau an Schwindsucht gestorben, ebenso ein Kind. Vor 3 Wochen bekam Pat. Husten nach Erkältung.

Status praesens:

Respirationsapparat: R.H.O. ist der Schall gedämpft. R.V.O. Rasselgeräusche. Laryngoscopischer Befund: Die hintere Larynxwand ist gelockert und gerötet; sie sieht zum Teil faserig aus, besonders an dem freien Rande der Stimmbänder. Die vordere Comissur ist leicht gerötet; auf beiden Stimmbändern finden sich kleine weisse Ulcerationen.

Digestionsapparat: Abdomen ohne jede Druckempfindlichkeit. Stuhlgang ist stets regelmässig.

Untersuchung: Es wurden 2 Stühle untersucht; der erste am 8. März nach dem Biedertschen Verfahren, der letztere am 25. April nach Verdünnung mit Carbolwasser. Bei beiden war das Resultat negativ.

Fall 11. J. H., Arbeiter, 27 Jahre. Aufgenommen am 7. April 1896.

Anamnese: Vater ist an Lungenentzündung gestorben. Am 7. Januar erkrankte Pat. an Husten und Auswurf. Pat. ist lange an Syphilis behandelt worden.

Status praesens:

Respirationsapparat: L.V.O. bis zur 5. Rippe Dämpfung, L.H. bis zum 8. Brustwirbel. Über den gedämpften Stellen besteht reichliches klingendes Rasseln; R.H.O. spärliches Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen ist weich, eindrückbar und ohne Druckempfindlichkeit. Stuhlgang 1 mal am Tage, bisweilen 1 Tag aussetzend.

Untersuchung: In 6 nach Biedert'scher Methode am 14. Mai angefertigten Präparaten fanden sich keine T.B.

Fall 12. W. M., Arbeiter, 35 Jahre. Aufgenommen am 28. Februar 1896.

Anamnese: Vater ist an einer Brustkrankheit gestorben. Pat. selbst hat wegen schwacher Brust nicht zu dienen brauchen. Durch kalten Trunk will er sich erkältet haben. Seitdem klagt er über Husten und Auswurf, oft mit Blut, und Stiche über der ganzen Brust.

Status praesens:

Respirationsapparat: H.O. beiderseits Dämpfung. R.H.O. tympanitischer Schall; R.H.U. 2 Querfinger breite Dämpfung: R.V.O. abgekürzter Schall. R.V. überall Rasseln; L.H.O. geringes Rasseln. R.V.O. und L.V.O. überall Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen ist weich, nicht druckempfindlich. Die Leber überragt den Rippenrand um 2 Querfinger. Stuhlgang 1—2 mal am Tage, etwas unregelmässig.

Laryngoskopischer Befund: Die Stimme ist heiser, die linke Kehlkopfhälfte ist fast unbeweglich. Beide Stimmbänder sind fleischfarben und mit seichten Ulcerationen besetzt.

Im Sputum finden sich sehr reichlich T.B.

Untersuchung: Es wurde ein fester Stuhl ohne Besonderheiten untersucht an einem Tage (2. Mai), an dem Pat. 1 mal Stuhlgang hatte. Eine Stuhlprobe wurde verrieben, mit Carbolwasser verdünnt und centrifugiert. Eine andere Probe wurde nach der von Biedert angegebenen Methode behandelt in je 3 Präparaten. In sämtlichen Präparaten fanden sich deutlich färbbare T.B. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Präparaten, welche nach der ersten, und denen, die nach der zweiten Methode angefertigt waren, liess sich nicht feststellen.

Pat. war an dem Tage der Untersuchung sehr heiser; der laryngoskopische Befund deckt sich mit dem vorhin im Status praesens angegebenen. Der Auswurf war sehr reichlich; das Aushusten ohne Schwierigkeiten und Beschwerden war dem Pat. nicht möglich. Pat. hat in der Nacht vorher nach Darreichung von Morphium lange geschlafen und während der Nacht wenig ausgehustet.

Fall 13. K. P., Handwerker, 34 Jahre. Aufgenommen am 7. April 1896.

Anamnese: 2 Geschwister an Schwindsucht gestorben. Pat. ist gegen Weihnachten an Brustschmerzen erkrankt.

Status praesens:

Respirationsapparat: R.H.O. Dämpfung, ebenso L.V.O. R.H.U. reichliches mittelgrossblasiges Rasseln. H.O. beiderseits kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen weich, eindrückbar. Stuhlgang regelmässig, 1 mal am Tage.

Untersuchung: Am 21. Mai wurde ein fester Stuhl nach Biedert'scher Methode in 6 Präparaten untersucht mit negativem Resultat.

Fall 14. L. B., Näherin, 29 Jahre. Aufgenommen am 31. Januar 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. Pat. giebt an, seit ihrem 14. Jahre zu husten.

Status praesens:

Respirationsapparat: R.V.O. Dämpfung. L.H.U. 3 Querfingerbreite Dämpfung. R.H.O. Dämpfung bis zur Mitte der Scapula. Über den gedämpften Stellen Rasseln und Giemen.

Digestionsapparat: Abdomen zeigt nichts besonderes. Stuhlgang angehalten, unregelmässig.

Untersuchung: Am 23. Februar wurde nach dem Sedimentierverfahren ein fester Stuhl in 4 Präparaten ohne positives Resultat untersucht.

Fall 15. H. G., Arbeiter, 41 Jahre. Aufgenommen am 22. September 1896.

Anamnese: 3 Geschwister sind an Lungenschwindsucht gestorben. 1893 war Pat. wegen Husten in einem Krankenhaus, seit dieser Zeit ist er immer kränklich und schwach. Im Juli 1896 bekam Pat. heftige Brustschmerzen.

Status praesens:

Respirationsapparat: R.V. bis zur 2. Rippe, R.H. bis zum 3. Brustwirbel Dämpfung. L.V.O. und

L.H.O. Dämpfung. R.V. scharfes amphorisches Atmen. R.H.O. und L.H.O. kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen nirgends druckempfindlich. Stuhlgang regelmässig.

Untersuchung: Am 13. Oktober wurde ein fester Stuhl in 4 Präparaten nach der Sedimentiermethode ohne positives Ergebnis untersucht.

Fall 16. G. R., Maler, 23 Jahre. Aufgenommen am 14. April 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. Pat. hat seit Sommer 1895 Auswurf mit Spuren von Blut. Seit Oktober 1895 ist der Husten stärker geworden, die Stimme wurde heiser.

Status praesens:

Respirationsapparat: L.H. Dämpfung bis zum 7. Brustwirbel; R.H. bis zum 6. Brustwirbel. L.V. Dämpfung bis zur 3. Rippe, R.V. bis zur 2. Rippe. In den beiden Supraclaviculargruben ist der Schall klanghältig. Über den gedämpften Partieen sind überall sehr reichliche, überwiegend grossblasige Rasselgeräusche zu hören, welche das Atemgeräusch fast vollständig verdecken.

Laryngoscopischer Befund: Rachenschleimhaut gerötet. Die hintere Larynxwand ist in eine grauweisse Fläche verwandelt. Beide Taschenbänder hängen schlaff auf die Stimmbänder herab und bedecken sie fast vollständig. Am rechten Stimmband befindet sich ein Ulcus.

Digestionsapparat: Abdomen nirgends druckempfindlich und ohne Resistenzen. Stuhlgang unregelmässig, zeitweise bestehen Durchfälle.

Untersuchung: Am 7. Juli wurden in einem wenig flüssigen Stuhl bei gleichzeitigen grossen Schluckbeschwerden und reichlichem

Auswurf nach dem Sedimentierverfahren in 4 Präparaten gut färbbare T.B. nachgewiesen. Am 28. Oktober wurde nochmals ein Stuhl untersucht. Pat. hatte einige Tage lang zur Linderung seiner Schluckbeschwerden Einpinselungen erhalten und konnte freier aushusten; der Stuhl war fest. In 4 Präparaten nach dem Sedimentierverfahren liessen sich T.B. nicht auffinden.

Fall 17. O. H., Handwerker, 20 Jahre. Aufgenommen am 20. Oktober 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. Im Januar 1896 zog sich Pat. durch heftige Erkältung Husten und starke Heiserkeit zu. Der Husten ist seit jener Zeit geblieben. Seit August liegt Pat. zu Bett.

Status praesens:

Respirationsapparat: L.H.O. Dämpfung, ebendaselbst zahlreiche kleinblasige Rasselgeräusche. L.V.O. Dämpfung bis zur 3. Rippe In der linken fossa supraclav. Dämpfung und reichliches Rasseln. In der rechten fossa supraclav. Giemen.

Digestionsapparat: Abdomen mässig gespannt, nirgends druckempfindlich. Stuhlgang regelmässig, 1 mal am Tage.

Untersuchung: Am 28. Oktober wurde nach Biedert'scher Methode ein fester Stuhl in vier Präparaten ohne positives Ergebnis untersucht.

Fall 18. W. S., Kutscher, 31 Jahre. Aufgenommen am 27. Oktober 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. 1894 erkrankte Pat. mit starkem Husten und anhaltender Heiserkeit, verbunden mit Stichen auf der Brust und

im Rücken. Bis zum März 1896 wurde er in einem Krankenhause, dann zu Hause weiter behandelt.

Status praesens:

Respirationsapparat: H.O. beiderseits gedämpfter Schall, R.H.O. bis zur Spina serapulae, L.H.O. bis zum 6. Brustwirbel. R.H.O. kleinblasiges Rasseln. L.H.O. Bronchialatmen. L.V. und R.V. bis zur 2. Rippe Dämpfung und kleinblasiges Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen nicht schmerzhaft. Stuhlgang regelmässig.

Untersuchung: Am 28. Oktober wurde ein fester Stuhl nach Biedert'scher Methode in 4 Präparaten ohne positives Resultat untersucht.

Fall 19. L. F., Arbeiterin, 19 Jahre. Aufgenommen am 22. Januar 1896.

Anamnese: Die Mutter ist an Schwindsucht gestorben. Pat. hat seit 1893 Husten und Auswurf, zu dem sich bald Lungenstiche gesellten. Im Jahre 1894 ist sie wegen Phthisis pulmonum in der Charité behandelt worden.

Status praesens:

Respirationsapparat: R.H.O. absolute Dämpfung bis zur Spina scapulae, L.H.O. bis zur Mitte der Scapula. L.H.U. handbreite Dämpfung. L.V.O. absolute Dämpfung bis zum Cor. In der fossa supraspin. trockene klingende Rasselgeräusche und Bronchialatmen. L.V.O. Bronchialatmen mit vereinzeltem trockenen Rasseln.

Digestionsapparat: Abdomen weich, ohne Druckempfindlichkeit. Stuhlgang stets regelmässig.

Untersuchung: Am 18. März liessen sich keine T.B. nachweisen in einem festen Stuhl nach Biedert'scher Methode in 6 Präparaten.

Fall 20. R. K., Handwerker, 46 Jahre. Aufgenommen am 14. Mai 1896.

Anamnese: Heredität nicht nachweisbar. Seit Januar ist Pat. infolge von Erkältung an Brustschmerzen erkrankt.

Status praesens:

Respirationsapparat: H.O. beiderseits Dämpfung, R.H. bis zum 6. Brustwirbel, L.H. bis zum 4. Brustwirbel. H. überall Rasseln. R.V.O. bis zur 3. Rippe vereinzeltes Knistern.

Digestionsapparat: Abdomen weichlich, nirgends druckempfindlich. Stuhlgang etwas unregelmässig.

Untersuchung: Am 16. Juni wurde ein fester Stuhl in 6 Präparaten nach dem Sedimentierungsverfahren ohne positives Resultat untersucht.

Damit möchte ich die Reihe der untersuchten Fälle schliessen in der Ansicht, dass die vorstehenden Fälle, welche so ziemlich alle Stadien der Lungenphthise umfassen, in ihrer Mannigfaltigkeit genügend erscheinen, um daraus einen Schluss zu ziehen. Der besseren Übersicht halber mögen die Fälle noch einmal in Form einer Tabelle (siehe Seite 39) zusammengestellt werden.

Bevor das Endresultat in der Beantwortung der Frage: „Was ergiebt sich aus diesen Untersuchungen?“ gewonnen wird, möchte ich noch auf einige Fragen eingehen, welche sich im Laufe dieser Arbeit ergeben.

Nicht unwichtig dürfte es sein, zu erfahren, ob die T.B., welche den Darmkanal passiert haben, noch ihre Virulenz besitzen. Stellt man einen Vergleich an mit der Lebensfähigkeit der T.B. im Sputum, so ist

Fall	Tag der Untersuchung	Stuhlgang	Auswurf	Beschaffenheit des untersuchten Stuhles	Methode	Präparate	Resultat
1	22. II.	regelmässig fest	spärlich	fest	Biedert	4	—
	26. II.	vereinzelte Diarrhoen	spärlich	dünn	Biedert	4	—
	15. III.		reichlich	dünn	Sediment	4	+
2	23. IV.	fest, 1 mal tgl.	vorhanden	fest	Biedert	6	—
3	6. III.	hart, regelmässig	vorhanden	fest	Sediment	6	—
4	11. V.	Diarrhoe seit 1 Jahr 5 mal tgl.	spärlich	dünn	Sediment	6	—
5	14. IV.	regelmässig	vorhanden	wenig flüssig	Biedert	6	—
6	14. II.	unregelmässig	spärlich	wenig flüssig	Biedert	4	—
	22. II.			wenig flüssig	Biedert	4	—
	26. II.			fest	Biedert	4	—
7	1. III.	Diarrhoe, 2—3 mal tgl.	vorhanden	dünn	Biedert	4	—
	8. III.			wenig fest	Biedert	4	+
8	14. IV.	sehr unregelmässig 1—7 mal tgl.	vorhanden	wenig flüssig	Sediment	6	—
9	27. II.	unregelmässig	vorhanden	fest	Biedert	4	—
10	8. III.	regelmässig	reichlich	fest	Biedert	4	—
	25. IV.			fest	Sediment	4	—
11	14. V.	wenig unregelmässig	vorhanden	fest	Biedert	6	—
12	2. V.	etwas unregelmässig	reichlich	fest	Sediment	3	+
					Biedert	3	+
13	21. V.	regelmässig	wenig	fest	Biedert	6	—
14	23. II.	unregelmässig	wenig	fest	Sediment	4	—
15	13. X.	regelmässig	wenig	fest	Sediment	4	—
16	7. VII.	unregelmässig	reichlich	wenig flüssig	Sediment	4	+
	28. X.		nicht sehr reichlich	fest	Sediment	4	—
17	28. X.	regelmässig	vorhanden	fest	Biedert	4	—
18	28. X.	regelmässig	vorhanden	fest	Biedert	4	—
19	18. III.	regelmässig	vorhanden	fest	Biedert	6	—
20	16. VI.	regelmässig	vorhanden	wenig flüssig	Sediment	6	—

es nicht zweifelhaft, dass auch die mit dem Stuhl entleerten T.B. lebensfähig sind. Beweisen doch einige Beispiele von angetrocknetem Sputum zur Genüge, welch ungemein grosse Resistenz die T.B. besitzen.

Stone[1]) konstatierte, dass in einer Reihe von tuberkulösen Sputa, die in der Luft angetrocknet waren und dann 3 Jahre hindurch unberührt stehen blieben, nach Ablauf dieser Zeit die T.B. ihre Virulenz, zwar etwas vermindert, behielten.

Kaatzer[2]) konnte in getrocknetem Sputum nach 8 Jahren noch T.B. nachweisen.

Versuche über die Lebensfähigkeit der T.B. in den Faeces selbst anzustellen, war mir nicht möglich, woher ich die Mitteilungen Zagani's anführe, aus denen erhellt, dass die T.B. doch nicht ganz ohne Schaden zu nehmen den Darmkanal passieren. Zagani fand bei den Austrocknungs- und Erwärmungsversuchen, die mit den in den Faeces enthaltenen T.B. gemacht wurden, trotz erhaltener Virulenz eine gewisse Verminderung der Resistenz. Während T.B. aus Reinkulturen 8 Tage eine Temperatur von 55 ° aushielten, waren die T.B. der Faeces schon nach 5 Tagen abgestorben. Ebenso waren die T.B. der Faeces nach Austrocknung von 60—90 Tagen nicht mehr infektiös. Immerhin zeigen die Experimente, dass eine Übertragung tuberkulöser Keime durch die Faeces möglich ist.

Keine Angaben habe ich in der Litteratur darüber gefunden, dass es bislang gelungen ist, Reinkulturen aus den Faeces gewonnener T.B. anzulegen. Wenn schon beim Sputum, welches immerhin relativ arm an anderen Bakterien ist den Faeces gegenüber, nur 10 % der Reinkulturen gelingt, wie viel schwerer

[1]) Stone, Americ. Journ. of the Med. sciences. 1891.
[2]) Deutsche med. Wochenschrift. 1891.

ist das Gelingen solcher Kulturen aus den Faeces, wo der Gehalt an anderen Bakterien ein ungleich grösserer ist. Aus dieser Erwägung erklärt sich auch das negative Resultat, welches Charrin und Karth[1]) bei ihren diesbezüglichen Versuchen erzielt haben.

Fragen wir nun nach der Schlussfolgerung, welche sich aus den angestellten Untersuchungen sowohl bei ausgesprochener Darmaffektion, wie bei den im 2. Teil der Arbeit behandelten Lungenphthisen ergiebt, so lassen die Resultate der Untersuchungen deutlich erkennen, dass sich bei einer ausgesprochenen Entzündung des Darmes, sei sie nun sekundärer tuberkulöser Natur oder primärer, ein Nachweis der T.B. in den Stuhlentleerungen führen lässt. Dieses bestätigen ausser dem eigenen Befund, den ich im ersten Teil meiner Arbeit in zwei Fällen gewonnen habe, auch andere Untersuchungen. Man vergleiche die Lehrbücher über Kinderkrankheiten. Gaffky fand regelmässig bei den Erkrankten, die deutlich tuberkulöse Ulcerationen des Darmes hatten, T.B. in den Faeces. Nach seiner Ansicht machen es die ziemlich häufigen Verdauungsstörungen der Phthisiker möglich, dass bei Verminderung des Säuregehaltes des Magens die T.B. in den Darm gelangen.

Kraus kommt zu dem Resultat, dass in einer grossen Überzahl von Fällen, wo neben mehr oder weniger vorgeschrittener Lungenaffektion ausgesprochene Symptome der Darmtuberkulose mit diarrhoeischen Stühlen bestehen, aber auch in den Fällen, wo die letzteren Symptome für sich in den Vordergrund treten, die T.B. sich nachweisen lassen.

---

[1]) Charrin et Karth, Virulence de la tuberculose suivant les humeurs et les tissus des tuberculeux.

De Giacomi[1]) fand stets bei tuberkulösen Darmgeschwüren T.B. im Stuhl.

Zu dem gleichen Urteil bin auch ich, wie schon oben erwähnt, gelangt. Es ist aber nötig, um ein sicheres Urteil abgeben zu können, oft mehrere Stühle, insbesondere die schleimigen Beimischungen und compakteren Klümpchen in denselben zu untersuchen.

Als unfehlbares diagnostisches Hülfsmittel ist jedoch dieser Nachweis meiner Ansicht nach nicht zu benutzen, und hierin hat der Vergleich zwischen Sputum und Faeces sich nicht bestätigt. Die diagnostische Bedeutung des T.B.-Nachweises in den Stuhlentleerungen ist nicht so gross wie die im Sputum. Selbst der positive Befund ist mit grosser Reserve aufzunehmen. Streng genommen, kann man daraus gar nicht schliessen, dass der betreffende Patient an Tuberkulose erkrankt ist, sondern nur, dass T.B. in seinen Organen sind. Pathologisch-anatomisch beginnt die Tuberkulose erst dann, wenn sich ein tuberkulöser Prozess im Gewebe nachweisen lässt, klinisch dann, wenn dieser Prozess Symptome hervorruft. Weder für eine anatomische, noch für eine klinische Diagnose genügt daher an sich schon der Nachweis von T.B., wenn man streng kritisch sein will; es gehört dazu noch der Nachweis eines durch dieselben hervorgerufenen krankhaften Prozesses. Dieses bestätigt auch der zweite Teil meiner Arbeit, in welchem sich zeigt, dass sich in den Stuhlentleerungen T.B. finden können, ohne dass für einen tuberkulösen krankhaften Prozess, der natürlich im Digestionstractus seinen Sitz haben müsste, irgend welche Beweise sich beibringen lassen.

Die eigenen Untersuchungen haben gezeigt, dass in den meisten Fällen die Stuhlentleerungen von T.B.

[1]) De Giacomi, Die diagnostische Bedeutung des Nachweises der T.B. im Stuhl. Deutsche Medizinalzeitung 1883.

frei sind. Dieses Ergebnis war wohl zu erwarten, da der Phthisiker durchschnittlich nicht derartig grosse Sputummengen verschlucken wird, dass sich die darin enthaltenen T.B. noch auffinden lassen. Auch glaube ich damit den Beweis erbracht zu haben, dass das Suchen nach T.B. in den Stuhlentleerungen stets negativ ausfallen wird, so lange keine Verdauungsstörung besteht und der Kranke gut und frei aushusten kann. Wie wichtig gerade das letztere ist, davon wird weiterhin noch die Rede sein. Doch dürfte die Aufzählung und Beschreibung dieser mit negativem Resultate durchsuchten Fälle, wie ich sie vorhin gegeben habe, nicht ganz ohne Bedeutung sein, da sich in den mit positivem Ergebnis untersuchten Stühlen Erscheinungen bieten, welche sich nicht leicht erklären lassen, und wobei die Frage offen bleiben muss, warum diese Resultate sich nicht auch in anderen Fällen finden; wie z. B. ist es zu erklären, dass im Fall 7 der erste der untersuchten Stühle, welcher diarrhoeisch war, sich vollständig frei von T.B. zeigte (es wurden 4 Präparate angefertigt), während einige Tage später ein wenig festerer Stuhl unter sonst gleichen Bedingungen und gleicher Untersuchungsmethode T.B. aufwies, wo doch eher das Umgekehrte zu erwarten war?

Es braucht durchaus nicht jeder Phthisiker T.B. im Stuhl zu haben, selbst bei Diarrhoe nicht; das positive oder negative Resultat hängt zumeist von der Menge des jeweiligen Sputum ab. Dass freilich auch die Verdauungsstörungen eine wichtige Rolle spielen, folgt klar aus Fall 1, wie auch dieser Fall die Richtigkeit des Satzes bestätigt, der von mir bei Besprechung des Magensaftes aufgestellt wurde: „Während einer Periode nur geringen Auswurfs bei gleichzeitiger Verdauungsstörung wird die Gefahr der Übertragung sich bedeutend vermindern. Die Gefahr

der Darminfektion nimmt zu und ab mit der Menge und Infektiosität des Auswurfs, sowie mit dem Vorhandensein oder Fehlen einer Verdauungsstörung.“ So sehen wir denn in der That, dass die Untersuchung des Stuhles bei bestehender Verdauungsstörung mit wenig Sputum negativ ausfiel, während bei grösserer Sputummenge der Erfolg ein positiver war. Die Gegenprobe giebt Fall 16, wo bei reichlichem Sputum T.B. sich fanden, bei spärlicherem dagegen nicht. Hierbei zeigt sich ganz deutlich, wie gefährlich für einen Patienten es werden kann, wenn er sein Sputum, durch irgendwelche Umstände veranlasst, verschluckt, statt dasselbe auszuhusten. Tritt in dieser Zeit eine schwere Verdauungsstörung ein, so liegt die Gefahr einer Darmaffektion nahe. Sobald aber durch geeignete Mittel gesorgt wird, dass der Patient sein Sputum wieder aushustet, sind auch die T.B. aus dem Stuhle verschwunden.

Die Erklärung dafür, dass in den anderen diarrhoeischen Stühlen keine T.B. sich fanden, dürfte wohl am einfachsten darin zu suchen sein, dass die Infektiosität und Menge des Sputum zur Zeit der Verdauungsstörung nicht genügend war, Infektion hervorzurufen, noch irgend wie sich im Stuhle bemerkbar zu machen.

Ein überraschendes Resultat bietet Fall 12, bei welchem bei festem Stuhl und reichlichem Auswurf T.B. sich fanden, welche nur durch Verschlucken während der Nacht in den Darm gelangt sein können, da ja jede Affektion des Darmes fehlte. Dieser Fall dürfte ein ganz besonders wichtiges Ergebnis dieser Arbeit in sich schliessen. Warum aber gerade in diesem Falle das Ergebnis positiv war, bei den anderen Fällen mit festen Stühlen und reichlichem Sputum negativ, wo keine besonderen Erscheinungen sonst bestanden, das vermag ich nicht zu entscheiden. Es scheint mir jedoch, was wiederholt schon angedeutet wurde, dass

die Larynxphthisiker weit leichter wie die Lungenphthisiker T.B. im Darm und Stuhl haben, weil sie sich vielfach der Schmerzen wegen auszuhusten scheuen und sich daran gewöhnen, das Sputum zu verschlucken. So mag auch wohl in Fall 1 das positive Resultat vielleicht der Beginn einer sekundären Darmtuberkulose sein, wiewohl gerade diese Patientin überaus aufmerksam darauf hielt, ihr Sputum stets auszuhusten.

Aus all diesen Untersuchungen und Betrachtungen ergiebt sich nun in kurzen Worten folgendes Endresultat:

„Der positive Nachweis der T.B. in den Stuhlentleerungen ist nur mit grosser Reserve und ohne unbedingte Sicherheit als diagnostisches Hülfsmittel für die Diagnose der Darmtuberkulose zu verwerten, da die T.B. aus dem Respirationsapparat durch Verschlucken in den Darm gelangen und denselben, ohne Infektion hervorzurufen, passieren können; bei hartnäckigen Diarrhoen ist dieser Nachweis nur dann von hoher diagnostischer Bedeutung, wenn weder Larynxphthise besteht, noch Lungentuberkulose mit reichlicherem Auswurf."

Für den Kliniker hat somit diese Arbeit ein fast negatives Ergebnis gehabt, da ihm aus dem Nachweis der T.B. in den Stuhlentleerungen nur geringer Nutzen erwächst. Freilich, wenn anhaltende Diarrhoen sich finden bei gleichzeitiger Lungenaffektion und bei Untersuchung des Stuhles T.B. sich finden lassen, wird die Diagnose der Darmtuberkulose kaum zweifelhaft sein; anders aber in den Fällen, die ich oben entwickelt, wo eine vorübergehende Verdauungsstörung mit positivem Ergebnis der Stuhluntersuchung den Verdacht auf Darmtuberkulose wohl aufkommen lassen kann, ohne ihn aber zu rechtfertigen, oder wo gar T.B. sich nachweisen lassen bei vollständigem Fehlen einer Darmaffektion.

Von Wichtigkeit ist der Nachweis der T.B. in hygienischer Hinsicht wegen der Lebensfähigkeit und Infektiosität dieser Bazillen; vor allen Dingen dürfte er von Interesse sein in seinen ganzen Erscheinungen für den bakteriologischen Forscher.

Am Schlusse dieser Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Gerhardt für die gütige Überlassung des Materials, sowie Herrn Privatdocenten Dr. Hans Ruge für die liebenswürdige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Thesen.

1. Nur bei ausgesprochenen anderen Symptomen darf bei Phthisikern aus dem positiven Befund von Tuberkelbazillen im Stuhl auf Darmtuberkulose geschlossen werden.

2. Jedes Carcinom soll sofort, wenn es noch operabel ist, der Messerbehandlung unterworfen werden.

3. Dem Radfahren, besonders in seiner Beeinflussung des jugendlichen Körpers, ist bei der wachsenden Verbreitung dieses Sportes von Seiten der Ärzte eine grössere Beachtung zuzuwenden.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Ernst Gottlieb Biermann, wurde am 30. September 1871 in Barmen geboren als Sohn des Buchhändlers Eberhard Biermann. Er besuchte das Gymnasium zu Barmen, wo er im März 1891 das Abiturientenexamen bestand. Nach einjährigem Aufenthalt bei einer deutschen Familie in Südamerika (Venezuela) bezog er die Universität zu Strassburg, bestand 1894 sein Tentamen physicum und ging dann auf die Universität zu Berlin. Am 5. März machte er sein Examen rigorosum.

Von Januar 1896 bis November 1896 war er in der Klinik des Herrn Geh. Rat Gerhardt (Oberarzt Dr. Ruge) als Famulus beschäftigt. Er besuchte die Vorlesungen, Kliniken und Curse der Herren:

Schwalbe, Pfitzner, Joessel †, Götte, Solms, Kohlrausch, Fittig, Hoppe-Seyler †, E. Fischer, Ledderhose, Minkowski, von Recklinghausen, Goltz, Ewald;

Klemperer, v. Leyden, J. Wolff, Sonnenburg, Langgaard, Liebreich, v. Bardeleben †, Gerhardt, Winter, Lassar, Rubner, Grawitz, Krause, Gebhard, Gusserow, Landau, König, Heubner, Jolly, Schweigger, Virchow, Busch, Günther, Greeff.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen tiefgefühlten Dank aus.